AUS DER CHIRURGISCHEN KLINIK DES JULIUS-SPITALS
ZU WÜRZBURG.

# BEITRAG ZUR THERAPIE
DER
# UNTERSCHENKELFRAKTUREN
BESONDERS DER
# MALLEOLEN- UND FLÖTENSCHNABELBRÜCHE.

INAUGURAL-DISSERTATION
VERFASST UND DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FACULTÄT
DER
KGL. BAYER. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG
ZUR
ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE
IN DER
MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE
VORGELEGT VON

**HEINRICH WOLLENBERG**
ARZT
AUS THORN.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

WÜRZBURG.
BECKER'S UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI.
1900.

REFERENT:

HERR GEH. MED.-RAT HOFRAT PROF. Dr. SCHOENBORN.

Meinen

# Teuren Eltern.

Die Therapie der Unterschenkelfrakturen ist seit Jahrzehnten ein vielumstrittenes Gebiet. Die Wichtigkeit einer guten Funktion der unteren Extremität für einen jeden Menschen, besonders aber für die arbeitende Klasse und die Häufigkeit der Verletzungen der oberflächlich gelegenen und daher Traumen direkt ausgesetzten Tibia haben die Aerzte aller Nationen zu jeder Zeit veranlasst, immer wieder neue Methoden zu ersinnen und zu erproben, die nach der Heilung von Frakturen dieses Gliedes möglichst normale Verhältnisse zu schaffen gestatten.

Nachdem *Dieffenbach* in den dreissiger Jahren den ersten Gypsverband gemacht und *Adelmann* (1846) denselben zuerst bei Frakturen angewandt hatte, brach eine neue Aera für die Therapie der Knochenbrüche an. Jetzt wurden die Grundsätze fixiert, nach denen man bei der Anlegung eines Verbandes an gebrochene Gliedmassen zu verfahren habe; man stellte fest, dass es vor allem darauf ankomme, die Bruchenden in ihre normale Stellung zurückzubringen, sie in dieser zu erhalten und für längere Zeit zu fixieren, bis eine knöcherne Vereinigung erzielt wäre. Durch *Mathysen* (1852) wurde die Methode des Gypsverbandes weiter verbreitet und fand bald allgemeine Anwendung.

Für die Anlegung des einfachen circulären Gypsverbandes war die Fixation der Fragmente der allein massgebende Gesichtspunkt. Ganz abgesehen davon, dass noch nachträgliche Verschiebungen häufig waren, besonders bei Schrägbrüchen, konnte man auf die sich eventuell einstellende Weichteilatrophie des Gliedes ebensowenig Rücksicht nehmen, wie auf die Erhaltung der Funktion der benachbarten Gelenke. Wollte man auch diesen Punkt berücksichtigen, so musste man sich darauf beschränken, um die Schäden möglichst zu reduzieren, den Gypsverband möglichst kurze Zeit liegen zu lassen oder ihn zur Vornahme zweckmässiger Bewegungen während der fixierenden Behandlung abnehmbar zu machen.

Die gleichen Ueberlegungen sowie die technischen Schwierigkeiten, die sich zunächst noch der Herstellung abnehmbarer Gypsverbände in den Weg stellten, zeitigten dann die Schienenverbände, welche den grossen Vorzug der leichten Anleg- und Abnehmbarkeit für sich haben. Nichtsdestoweniger ist der Gypsverband immer mit Recht in Anwendung geblieben, namentlich in der Privatpraxis und wird es auch wohl für alle Zeiten bleiben; er stellt für eine grosse Anzahl der Fälle für den praktischen Arzt die einzig ausführbare Methode dar, und die mit ihm erzielten Erfolge sind nicht ungünstige, sofern er nur mit der nötigen Vorsicht, in Kenntnis der eventuell möglichen Complikationen und mit deren Berücksichtigung angewandt wird.

Es sind im Laufe der Zeit vielfach andere Materialien zum Ersatze des Gypses vorgeschlagen

worden, die in dieser oder jener Beziehung Vorteil gewähren, doch ist das Prinzip dasselbe geblieben; auch hat noch keines den Gyps als plastisches Material zu verdrängen vermocht.

In der *Schienenbehandlung* der Unterschenkelbrüche hat *Volkmann* bahnbrechend gewirkt. Er, und nächst ihm *Bardenheuer* waren es auch, die darauf aufmerksam machten, dass es nicht genüge, den Fragmenten einmal die richtige Lage zu geben und sie im weiteren sich selbst zu überlassen. Man hat zu häufig beobachtet, dass die Bruchstücke durch die an ihnen inserierenden Muskeln verschoben werden, und dass man diesem Muskelzuge entgegenwirken müsse. So kann man auf die *Gewichtsextension,* die, wie wir sehen werden, in dieser Beziehung noch durch kein anderes Mittel hat ersetzt werden können. Dass man jetzt statt der festen Schienen solche aus plastischem Material anwendet und die ersteren auf die Verwendung zu provisorischen resp. Notverbänden beschränkt hat, ist die Folge der Einsicht, dass die Erhaltung der Bruchenden in der ihnen gegebenen Lage nur dann eine sichere ist, wenn die Schiene sich den Formen der Extremität genau anpasst.

Ausser diesen lokalen Rücksichten waren es allgemeine, die weitere Neuerungen auf dem Gebiete der Frakturentherapie brachten. Es ist unleugbar, dass die sich einstellende Weichteilatrophie der erkrankten Extremität und die lange Bettruhe, wie sie Unterschenkelbrüche beanspruchen, viel Unangenehmes für die Patienten selbst und für die spätere Funktion des Gliedes mit sich bringen. Ganz ab-

gesehen von der allgemeinen Störung der Körperfunktionen in der Bettruhe, war die Reconvalescenz nach mit Contentivverbänden behandelten Unterschenkelbrüchen eine sehr lange, sei es, dass die Atrophie der Weichteile lange Zeit bis zur restitutio ad integrum gebrauchte, sei es, dass Gelenksteifigkeiten zurückblieben, die die Funktion des Beines für lange Zeit, vielleicht für immer beeinträchtigten.

Es war daher eine verlockende Aussicht, die durch die Anwendung der Gehverbände dem Arzt sowohl wie dem Patienten vorgeführt wurde.

Dass gewisse Knochenbrüche der unteren Extremität in wie immer gearteten, gut anliegenden Verbänden auch im Umhergehen heilen, ist längst bekannt, und es sind seither die verschiedensten Verbände, die diesem Zwecke dienen sollten, in Vorschlag gebracht worden.

Die eigentlichen Gehapparate entsprangen den Arbeiten der Amerikaner, denen es nach dem Grundsatze „time is money“ widerstrebte, dass alle Frakturen der unteren Extremitäten Wochen und Monate lang zur Bettruhe verurteilt werden sollten. So entstanden die Gehapparate *Davi's, Sayre's* und *Taylor's*. Letzterer ist namentlich auch in der Modifikation von *Wolff* auch in Europa populär geworden. Sie alle beruhten schon auf dem Prinzip der Extension mit dem Stützpunkte am tuber ossis ischii und wurden vielfach bei Oberschenkelbrüchen angewandt. Alle in neuerer Zeit construierten Gehverbände können im weiteren Sinne als Modifikationen des Taylor'schen Apparates bezeichnet werden.

Leider hat die ambulante Behandlung der Unterschenkelfrakturen die Erwartungen noch nicht erfüllt, die man an sie stellte, da sie einzelne Nachteile mit andern Verbandmethoden teilt und neue geschaffen hat. Wenn angegeben wird, dass bei der ambulanten Gypsbehandlung die Ernährung der Glieder nicht litte, so trifft dies nach *Lauenstein* für viele Fälle nicht zu; zuweilen sähe man starke Cirkulationsstörungen auftreten. Die complicierten Apparate, wie sie vielfach angegeben worden sind, sind zur allgemeinen Anwendung viel zu kostspielig. Ueberdies können die Gehverbände nur in einem Teil der Fälle Anwendung finden, und Autoritäten, wie *König* u. A. haben sich veranlasst gesehen, vor der Verallgemeinerung ausdrücklich zu warnen.

Es ist hier nicht der Ort, auf die Gehverbände und -apparate und auf die mit ihnen erzielten, nicht ungünstigen Erfolge näher einzugehen. Jedenfalls steht fest, dass chirurgische Praktiker bald imstande waren, mit Gypsverbänden und ähnlichen Behandlungsmethoden dieselben Erfolge zu erzielen. Die Atrophie der Muskulatur lässt sich wirksam bekämpfen dadurch, dass man die fixierende Schiene oder den Verband abnehmbar macht und so früh wie möglich Massage und passive Bewegungen anwendet. Dadurch wird auch gleichzeitig der Gelenksteifigkeit gesteuert. Ferner gestattet diese Methode eine sehr bequeme Controlle über den Stand der Fragmente und die Fortschritte der Consolidation. Natürlich kürzt man die Zeit der absoluten Bettruhe so viel als möglich ab. Im hiesigen Juliusspital wird diesem Punkte insofern Rechnung

getragen, als die Patienten mit Unterschenkelfrakturen so lange im Bette bleiben, bis eine bis auf geringes Federn gute Consolidation der Fragmente eingetreten ist. Dann wird dem Patienten ein circulärer Gypsverband oder ein Wasserglasstiefel angelegt, der ihm das Herumgehen schmerzlos und ohne Gefahr der Verschiebung der Fragmente gestattet. So muss also die Dauer der Bettruhe individualisiert werden, wie es auch mit Bezug auf die Constitution und das Alter des Patienten geschieht. Diese Methode hat, wie die unten gebrachte Statisttik ergeben wird, gute Resultate gezeitigt.

Aus der vorstehenden kurzen Schilderung der Entwickelung der Therapie bei Unterschenkelfrakturen ergiebt sich leicht, *was wir von einem zweckmässigen Verbande verlangen:*

1. *Er muss aus plastischem Material hergestellt sein.*
2. *Er muss leicht und schnell herzustellen sein, ohne viel Material und Vorbereitungen zu beanspruchen.*
3. *Er muss leicht abnehmbar sein, sodass man ihn nicht zu zerstören braucht, um Massage und Gelenkbewegungen auszuführen.*
4. *Er muss mit geringem Kostenaufwand herzustellen sein.*
5. *Er muss eine Verschiebung der Fragmente verhindern.*

Diese Bedingungen werden durch die im hiesigen Spital verwandten *Gypshanfschienenverbände*, die gleichsam einen Mittelweg zwischen Contentiv- und Schienenverband darstellen, erfüllt. In der That ist

auch die Verhältniszahl der auf diese Weise vollständig, d. h. ohne nachweisbare bleibende Veränderung an der Frakturstelle und mit guter Funktion geheilten Brüche eine sehr befriedigende.

Bei den übrigen Fällen, die als nicht tadellos betrachtet werden, hat sich bei einer grösseren Anzahl eine Dislokation nach der Heilung der Fraktur ergeben, ohne dass diese etwa stets eine Störung irgend welcher Art bedingt hätte, obwohl auch dieses wiederholt beobachtet wurde.

Dieser Punkt ist dann die Veranlassung geworden, *die Gypshanfschienenbehandlung mit permanenter Extension zu combinieren.* Zu diesem Zwecke werden in Befolgung der gebräuchlichen Methode Heftpflasterstreifen zu beiden Seiten der Extremität bis zur Mitte des Oberschenkels hinaufgeführt, dieselben unterhalb der Fusssohle an ein Querbrettchen befestigt und durch Vermittlung einer Rolle mit Sandsäcken belastet.

In dieser permanenten Extension bleiben die Patienten solange, bis eine deutliche, wenn auch noch elastische Consolidation der Frakturenden eingetreten ist. Nach einiger Zeit tritt dann die weitere Behandlung mit portatorischen Verbänden in ihr Recht. Auch hier muss individualisiert werden je nach Befund. Durchschnittlich dauert es 14 Tage bis 3 Wochen, ehe die Patienten die Extension entbehren können, 30 Tage, ehe sie aufstehen dürfen.

Von dieser Methode sind sehr gute Resultate zu berichten. Sie empfiehlt sich besonders bei Schrägbrüchen, wo stets eine Tendenz zur Dis-

lokation vorhanden zu sein pflegt, aber auch bei Malleolarfrakturen.

Wenn behauptet wird, dass die permanente Extension bei Malleolenbrüchen wegen der Kürze des Angriffspunktes unwirksam ist, so ist das, wie auch *Sell* betont, nicht zutreffend; *durch die bei Knöchelbrüchen mit permanenter Extension erzielten Erfolge glauben wir uns zu der Behauptung berechtigt, dass die Heftpflasterstreifen durchaus genügenden Halt am Fuss finden.*

Welche Vorteile die permanente Extension gewährt, bedarf kaum ausführlicher Besprechung. Der berufenste Gewährsmann auf diesem Gebiete, *Bardenheuer*, hebt hervor, „dass bei dieser Methode Callushypertrophieen, Pseudarthrosen, Deformitäten, Verkürzungen, Callus dolorosus, Drucklähmungen, Ischämie, Nervenstörungen und Ankylosen äusserst selten zur Beobachtung kommen".

Sehr wertvoll ist die permanente Extension bei den sehr schräg verlaufenden Brüchen, wie sie die Franzosen unter der Bezeichnung „fractures en bec de flûte" zusammengefasst haben. Diese Flötenschnabelbrüche haben bei Behandlung ohne Extension fast stets eine Prominenz nach der Heilung ergeben.

Nach *Sell* ist auch das ein Hauptvorteil der Extensionsbehandlung, dass nur selten Gelenksteifigkeiten zurückbleiben. Die Bänder werden gedehnt und ihre Schrumpfung verhindert. Ob dies zutrifft, entzieht sich unserer Beurteilung. Zwar haben auch die hierorts mit Extension behandelten Unterschenkelfrakturen keine Beschränkung der Gelenkfunktion erlitten, doch mag der Grund für dieses

günstige Resultat darin zu suchen sein, dass man es bei der mit permanenter Extension combinierten Gypshanfschienenbehandlung wegen der leichten Abnehmbarkeit des Verbandes stets in der Hand hat, die Funktion des Fussgelenkes zu erhalten, indem man so oft als möglich, d. h. soweit dadurch die Stellung der Fragmente nicht geändert resp. die Heilung des Bruches nicht beeinträchtigt wird, Massage und Bewegungen vornehmen kann. Mit einiger Vorsicht lässt sich eine ungünstige Einwirkung auf den Heilungsvorgang vermeiden.

Wie vorher erwähnt, eignet sich die permanente Extension besonders für Schräg- und Knöchelbrüche. Bei ersteren tritt die Extension wirksam dem Zuge der kräftigen Wadenmuskulatur entgegen und ist so imstande, die gewöhnlich bestehende dislocatio ad longitudinem et ad latus auszugleichen. Bei Malleolarfrakturen, wo hauptsächlich eine dislocatio ad axin besteht, ist, um die Wirkung der Extension zu unterstützen, vorgeschlagen worden, einen kleinen Wattebausch zwischen Heftpflasterstreifen und Knöchel zu legen und so eine durch direkten Druck wirkende Pelotte zu schaffen. Natürlich ist dieser Druck in gewissen Grenzen zu halten. Dieses Hilfsmittel scheint uns mindestens entbehrlich zu sein, will man doch gerade durch ein solches Wattebäuschchen den Malleolus vor Druck schützen. Auch ohne direkten Druck vermag u. E. die Extension die Dislokation auszugleichen.

*123 im hiesigen Juliusspitale behandelte Unterschenkelfrakturen* habe ich in Bezug auf die Stellung der Fragmente bei der Entlassung einer genauen

Prüfung unterzogen. Von diesen 123 Fällen sind 108 mit dorsaler Gypshanfschiene in der vorher angegebenen Weise, d. h. mit folgender Anwendung eines circulären Gypsverbandes resp. eines Wasserglasstiefels oder beider Verbände nach einander behandelt worden. Bei vielen derselben hat ausserdem noch eine Suspension der erkrankten Extremität stattgefunden.

15 Fälle sind mit dorsaler Gypshanfschiene und permanenter Extension behandelt worden.

Die genannten 108 Fälle verteilen sich auf die einzelnen Stellen des Unterschenkels folgendermassen:

1. *Querfrakturen des Schaftes:* 18, davon 9 complicierte. In 3 der letzteren Fälle musste eine Anfrischung der Bruchenden gemacht werden, und blieben daher Verkürzungen von 1 — 2 cm zurück. Mit Dislokation sind 3 Fälle geheilt, doch handelte es sich nur um geringe Prominenzen der vordern Tibia-Kante, die keine Verkürzung oder sonstige Störung bedingten. Einer der operierten Fälle heilte mit schlechter Funktion des Fussgelenkes. 12 Fälle, darunter 5 complicierte, sind ganz glatt geheilt. Es sind demgemäss 66,6 % tadellose Heilungen zu verzeichnen.

2. *Schrägfrakturen im Bereich des Schaftes* zum grossen Teil an der Grenze des mittleren und unteren Drittels sind 37 beobachtet worden; die Bruchlinien verliefen bei diesen nicht sehr schräg. Es waren 11 complicierte darunter. 22 der Fälle wiesen bei der Aufnahme stärkere Dislokation der Bruchenden auf. Einmal musste eine Anfrischung der-

selben vorgenommen werden; dieser Fall heilte denn auch mit Verkürzung von 1 cm. 10 Fälle heilten mit geringer Dislokation, doch bedingte nur einer derselben eine messbare Verkürzung. Ein Fall zeigte eine bis auf die Hälfte des normalen beschränkte Funktion des Fussgelenkes. Verkürzungen waren im ganzen incl. der bereits erwähnten Fälle 6 beobachtet worden. Tadellose Heilungen 21. i. e. prozentualiter ausgedrückt ca. 57 vom Hundert.

3. *Typische Flötenschnabelbrüche* kamen 16 zur Behandlung, wovon 6 Durchstechung der Haut durch eines der spitzen Fragmente, 14 eine sehr starke Dislokation, 2 eine geringere bei der Aufnahme aufwiesen. Als ganz gut geheilt konnten von diesen nur 7 bezeichnet werden, d. h. 43,75 %. 2 Fälle bedingten die Anfrischung der Bruchenden. Ausser bei einem dieser, war bei noch 3 Fällen die Funktion des Fussgelenkes nicht befriedigend. Mit deutlicher mehr oder minder bedeutender Dislokation heilten 7 Fälle, von denen 3 messbare Verkürzungen aufwiesen.

4. *Malleolarfrakturen* wurden 37 beobachtet, wovon 8 Verletzung der bedeckenden Haut darboten. Bei 20 Fällen war bei der Aufnahme eine stärkere Dislokation vorhanden, die nur bei 10 derselben durch die Behandlung ganz zum Schwinden gebracht wurde. Einer der complicierten Fälle machte einen operativen Eingriff notwendig; derselbe heilte mit schlechter Funktion des Fussgelenkes. Denselben Mangel wiesen im ganzen 8 Fälle auf. Zweimal wurden geringe Grade von pes planus,

einmal ein mässiger pes varus beobachtet. Als tadellos geheilt konnten 25 Fälle bezeichnet werden, i. e. 67,5 %.

Die Atrophie der Weichteile war nur bei ganz vereinzelten Fällen so gross, dass sie besonderer Erwähnung wert wäre, im allgemeinen hielt sie sich in sehr mässigen Grenzen.

Im ganzen waren 65 Fälle ganz gut, ohne jede Dislokation, ohne Verkürzung und Beschränkung der Bewegung im Fussgelenk geheilt. Es stellt sich somit die *Heilungszahl* im Verhältnis zur ganzen Summe der geprüften Fälle auf **60,2** %.

Wir ersehen aus diesen statistischen Angaben, dass in Bezug auf die Stellung der Fragmente die Flötenschnabelbrüche die bei weitem ungünstigste Prognose geben. Ihnen reihen sich die übrigen Schrägbrüche an. In Bezug auf die Funktion des Fussgelenkes ergaben naturgemäss die Malleolenbrüche die ungünstigsten Resultate.

*Mit dorsaler Gypshanfschiene und permanentor Extension* sind 15 Fälle behandelt worden, doch können 3 derselben in die Statistik nicht mit hineinbezogen werden, da bei einem eine starke Splitterung einen operativen Eingriff und die Entfernung von Sequestern notwendig machte, und bei beiden andern im Laufe der ersten Wochen die Extension weggelassen wurde, bevor die Fragmente genügend vereinigt waren.

Es sei mir gestattet, auf die beiden letzteren Fälle näher einzugehen, weil sie die Wirkung der Extension zu illustrieren geeignet sind.

Fall: M. L., 46 Jahre alt, Tagelöhner aufgenommen 21. XII. mit einer complicierten Fraktur beider Unterschenkelknochen in der Mitte der Extremität. An dieser Stelle befindet sich eine starke Knickung des Gliedes; es lässt sich Crepitation und pathologische Beweglichkeit nachweisen. Die Bruchlinie an der tibia verläuft von innen unten nach aussen oben. Dislocatio ad longitudinem, ad latus und ad axin.

21. XII. Reposition; nach Desinfizierung aseptischer Verband. Dorsale Gypshanfschiene und Extension (15 Pf.)

29. XII. Die Bruchenden stehen gut. Neue Schiene mit Suspension ohne Extension.

17. I. Die Bruchenden sind beide nach hinten dislociert, daher wieder Extension.

30. I. Neue Schiene. Keine Extension.

15. II. Bis auf geringes Federn feste Consolidation. Die Fragmente der tibia stehen nicht gut. Centrales Fragment nach innen vorn abgewichen.

29. II. Pat. wird mit Wasserglasstiefel entlassen.

Bei einer drei Monate später erfolgten Vorstellung kann der Patient noch nicht ohne Stock gehen. Die Fragmente stehen fest consolidiert wie bei der Entlassung, centrales Fragment nach innen vorn, peripheres nach aussen hinten dislociert. Beweglichkeit im Fussgelenk noch etwas behindert.

*Der zweite Fall* betrifft ebenfalls einen Schrägbruch der tibia an der Grenze des mittleren und unteren Drittels bei einem 18jährigen Mädchen.

Die Bruchlinie verlief schräg von aussen oben nach innen unten. Es wurde Extension von 10 Pfd. angewandt und nach 12 Tagen weggelassen. Später wurde ein cirrulärer Gypsverband angelegt, und bei der Entlassung nach 2 1/4 Monaten ergab sich eine Verkürzung des verletzten Beines um 1 1/2 cm.

Es beweisen diese beiden Fälle mit welcher Hartnäckigkeit sich bei schräg verlaufender Bruchlinie die Fragmente immer wieder verschieben, und wie sehr gerade sie unsre Aufmerksamkeit erheischen.

Von den übrig bleibenden 12 Fällen waren 8 Schrägbrüche im unteren Drittel des Schaftes, 2 davon typische Flötenschnabelbrüche. Ferner 4 Malleolarfrakturen. Bei den beiden Flötenschnabelbrüchen und bei einem der Knöchelbrüche war sehr starke Dislokation vorhanden, die sogar in einem Falle durch Zug und Gegenzug nicht ganz hat ausgeglichen werden können. Trotzdem sind alle diese 12 Frakturen mit gutem, 10 davon mit ganz tadelfreiem Erfolge geheilt. 1 Fall, bei dem das Fussgelenk bei dem Unfall stark in Mitleidenschaft gezogen war, heilte mit mässiger Bewegungsbeschränkung in diesem Gelenke, ein anderer zeigte eine sehr geringe Verkürzung der verletzten Extremität, ohne dass sich eine Dislokation hätte nachweisen lassen.

Wie nützlich die permanente Extension für die Behandlung der sogenannten Flötenschnabelbrüche ist, mögen zwei sich diametral gegenüberstehende Fälle erläutern, von denen der erstere ohne, der zweite mit Extension behandelt wurde.

Fall: R. B., 15 Jahre alt, Tagelöhnerstochter.

4. VIII. Befund: Die untere Hälfte des rechten Unterschenkels ist diffus geschwellt, die Conturen des Gelenkes verstrichen. Die bedeckende Haut ist gespannt und blutig sugilliert. Aktive Beweglichkeit infolge Schmerzes aufgehoben. Im unteren Drittel des Unterschenkels starke Druckempfindlichkeit, dort auch Crepitation und pathologische Beweglichkeit an der tibia. Die Bruchlinie verläuft sehr schräg von hinten oben nach vorn unten. Das centrale Ende des peripheren Fragmentes ist nach hinten oben dislociert. Fibula 4 cm oberhalb des Gelenkes eingekeilt. Fragmente bilden einen nach lateral offenen stumpfen Winkel. Die Verkürzung beträgt 2 cm.

6. VIII. Reposition. Dorsale Gypshanfschiene von der Mitte des Oberschenkels bis zum Metatarsophalangealgelenk mit Suspension.

18. VIII. Keine Schwellung mehr; geringere Verfärbung der Haut. Die Fragmente sind fast consolidiert bis auf geringes Federn. Das periphere Fragment ist schräg nach vorn gerichtet. Vom peripheren Ende des centralen Fragments steht eine Spitze an der medialen Seite unter der Haut hervor. Da so die Fragmente nicht stehen bleiben können, muss die Infraktion vorgenommen werden, die dann zu einer besseren Heilung führte.

Der zweite Fall betrifft ebenfalls einen typischen Flötenschnabelbruch.

S. F. 40 Jahre alt. Maurer.

11. X. Aufnahme mit Schrägbruch der tibia — und gleichzeitiger Fraktur der fibula in gleicher

Höhe — an der Grenze des mittleren und unteren Drittels. Starke Dislokation ad longitudinem und ad latus.

Die Reposition gelingt durch Zug nicht ganz. Dorsale Gypshanfschiene mit Extension (15 Pfd). Ganz normaler Verlauf.

4. XII. Es ist keine Verkürzung vorhanden; ganz winzige, kaum fühlbare Prominenz des peripheren Fragments an der tibia-Kante. Gute Consolidation. Da die Fragmente noch leicht federn, und Pat. entlassen zu werden wünscht, wird ihm ein Wasserglasstiefel angelegt, den er noch 14 Tage tragen soll.

Dafür, dass auch für die Malleolenbrüche die permanente Extension mit gutem Erfolg anwendbar ist, mag folgender Fall, dem die andern drei Malleolenbrüche bis auf unwesentliche Verschiedenheiten gleichen, als Beispiel dienen.

Fall: J. M. 40 Jahre alt, Tüncher.

25. X. Aufnahme mit Fraktur beider Knöchel. Die tibia ist 3 cm über der Spitze, die fibula etwas höher quer frakturiert. Dislokation ist gering, aber deutlich. Starke Schwellung.

27. X. Dorsale Gypshanfschiene in Adduktionsstellung.

7. XI. Neue Schiene mit Extension (15 Pfd).

27. XI. Die Fragmente befinden sich in guter Stellung. Es ist keine Dislokation vorhanden. Pat. bekommt einen circulären Gypsverband, mit dem er aufsteht und gut gehen kann.

11. XII. Der Fuss ist an der Frakturstelle etwas verbreitert. Sonst aber ist kaum noch eine

Veränderung an derselben wahrzunehmen. Keine Dislokation, keine Bewegungsbeschränkung bis auf eine geringe Steifigkeit. Pat. wird mit Wasserglasstiefel entlassen.

Wenn auch die Zahl der beobachteten und tadellos geheilten Fälle noch eine zu geringe ist, um zwingende Schlüsse zu gestatten, so lässt sich doch ersehen, *dass die permanente Extension bei allen zur Dislokation neigenden Frakturen, besonders aber bei Flötenschnabelbrüchen von durchaus günstigem Einfluss auf die Stellung der Fragmente ist und dass sie auch bei Malleolenbrüchen angewandt zu werden verdient.*

---

Am Schlusse meiner Arbeit erfülle ich gern die angenehme Pflicht, meinen hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimen Medizinal-Rat Hofrat Prof. Dr. *Schönborn* für die gütige Anregung zu dieser Arbeit und für freundlichste Uebernahme des Referates meinen ergebensten Dank auszusprechen.

# LITTERATUR.


1. *Bardenheuer:* Die permanente Extensionsbehandlung Enke Stuttgart 1889.
2. Derselbe: Leitfaden zur Behandlung der Frakturen und Luxationen der Extremitäten mittelst Feder- resp. Gewichtsextension. Stuttgart 1890.
3. *Helferich:* Frakturen und Luxationen.
4. *Hoffa:* Lehrbuch der Frakturen und Luxationen.
5. *Kapelusch:* Ueber die modernen Prinzipien bei der Beinbruchbehandlung. Wiener med. Wochenschrift 1896 Nr. 52.
6. *Ledderhose:* Centralblatt f. Chirurgie. Nr. 13. 1894.
7. *Loew:* Bardenheuer'sche Extensionsbehandlung. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie. 44. B.
8. *Reinhard:* Unterschenkelbrüche. Dtsch. Zeitschrift f. Chirurgie. 50. B.
9. *Riedinger:* Orthopädisch-ambulatorische Behandlung. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie. 48. B.
10. *Sell:* Hausmann's Extensionsapparat. Langenbeck's Archiv. 56. B. 4.
11. *Tietze:* Zur ambulanten Behandlung der Frakturen der untern Extremität. Ztschr. f. pr. Aerzte 1897. Nr. 23.
12. *Tillmans:* Lehrbuch der allgemeinen und speziellen Chirurgie. VI. Aufl. 1897.
13. *Habart:* Wiener klin. Wochenschrift 1896. Nr. 38. Behandlung von Frakturen der unteren Extremität.
14. *Lauenstein:* (Hamburg) Centralblatt für Chirurgie 1897.
15. *Wörner:* Gehbehandlung complicierter Frakturen. Langenbecks Archiv f. klin. Chirurgie. 59 B. 2.